

Integration of computer technology in teacher education at Pakistan public sector university

Integración de la tecnología informática en la formación docente en la universidad del sector público de Pakistán

Sadruddin Bahadur Qutoshi¹ <https://orcid.org/0000-0003-1630-428X>

Tajuddin Ddin Sharar¹ <https://orcid.org/0000-0001-6041-799X>

Sabit Rahim¹ <https://orcid.org/0000-0002-0213-1958>

Lourdes Bárbara Alpizar Caballero^{2*} <https://orcid.org/0000-0001-8995-5599>

¹Universidad Internacional de Karakoram. Gilgit-Baltistan, Pakistan.

²Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. La Habana, Cuba.

*Autor para la correspondencia. Correo electrónico: lourdesa@infomed.sld.cu

ABSTRACT

Introduction: Qualitative case study aims to explore the perceived practices of teacher educators about technology integration in their pedagogical engagement in B. Ed (Hons), elementary program offered by a public sector mountainous university in Pakistan.

Objective: To explore the practices perceived by university teachers on the Integration of Computer Technology in Teacher Education to achieve the learning outcomes of the new four-year model B. Ed, to enable educators to improve their academic competence, and related professional competence, in the current, ongoing climate of educational reform.

Methods: Qualitative case study research, theoretical and empirical methods were used; semi-structured and open Skype interviews were applied, based on an intentional sample of two teachers.

Results: the teachers integrated computer technology in their teaching but the nature of integration was

<http://scielo.sld.cu>

<http://www.revmedmilitar.sld.cu>

137

superficial.

Conclusions: The new four-year model B. Ed used, was based in teacher-centered instead of learner-centered, the level of integration was symbolic. The institutional conditions in terms of resources, proficient level of knowledge and skills presented weaknesses, and improper organizational arrangements for technology integration in teaching. Authors recommended developing teachers' knowledge and pedagogical content knowledge of computer technology to improve 'essential conditions' required for successful integration of technology in teaching.

Keywords: teacher education; teacher educators; pedagogical approaches; computer technology; technology integration; mountainous university.

RESUMEN

Introducción: Estudio de caso, cualitativo, que tiene como objetivo explorar las prácticas percibidas de los profesores educadores sobre la integración de la tecnología en su compromiso pedagógico en B. Ed (Hons), programa elemental ofrecido por una universidad montañosa del sector público en Pakistán para permitir a los educadores mejorar su competencia académica y la competencia profesional relacionada, en el clima actual y continuo de reforma educativa.

Objetivo: Explorar las prácticas percibidas por los docentes universitarios sobre la integración de la tecnología informática en la formación docente para lograr los resultados de aprendizaje del nuevo modelo de cuatro años. B. Ed.

Métodos: Investigación cualitativa de estudio de caso, se utilizaron métodos teóricos y empíricos; se aplicaron entrevistas en Skype semiestructuradas y abiertas, a partir de una muestra intencional de dos maestros.

Resultados: Los profesores integraron la tecnología informática en su enseñanza, pero la naturaleza de la integración fue superficial. Las condiciones institucionales en términos de recursos, nivel competente de conocimiento y habilidades presentaron debilidades, e identificaron arreglos organizativos impropios para la integración de la tecnología en la enseñanza.

Conclusiones: El nuevo modelo de cuatro años que usó B. Ed se basó en un modelo centrado en el profesor, en lugar de centrado en el alumno, el nivel de integración fue simbólico. Los autores recomendaron desarrollar el conocimiento de los docentes y del contenido pedagógico de la tecnología

informática para mejorar las "condiciones esenciales" necesarias para la integración exitosa de la tecnología en la enseñanza.

Palabras clave: formación docente; profesores educadores; enfoques pedagógicos; tecnología informática; integración tecnológica; universidad de montaña.

Recibido: 17/05/2019

Aprobado: 15/10/2019

INTRODUCTION

It is acknowledged that Computer Technologies (CTs), as pedagogical tools, are an effective ways to achieve the goals of university courses elsewhere in the world including Pakistan. However, every university within the country has its own socio-cultural settings.⁽¹⁾

Since 2010, in almost all Pakistani private sector universities under the guidelines and support of Higher Education Commission of Pakistan (HEC), a new program of Information and Communication Technology (ICT) has been introduced including Indus University of Technology (IUT), and colleges of education affiliated to these degree awarding institutions. It's one of the newly born public sector universities, with huge scarcity of teaching and learning resources, insufficient infrastructure and other facilities for research and development as compared to other resourceful universities in Pakistan,⁽²⁾ and offers to the prospective teachers (students-teachers), seeking to become professional teachers in their academic career. This model education degree program highly demands effective use of ICT as pedagogical tool in teaching in order to achieve the desired learning outcomes of the program implemented by HEC.⁽³⁾

In the context of the IUT, few members of the faculty are trained to use ICTs at different levels,⁽⁴⁾ while the rest still face great challenges even at the basic level for the application of technologies in education.⁽⁵⁾

The department of educational development of the IUT presents a great shortage of material and infrastructural resources to facilitate both teachers and students the achievement of the desired learning result using ICTs.⁽²⁾

The research aims to explore the practices perceived by university teachers on the use of computer technologies in teaching, to check how existing resources facilitate or hinder the entire teaching process to achieve the learning outcomes of the new four-year model B. Ed., elementary degree program to prepare university teachers at Mountainous University in the use of computer technologies in education.

METHODS

This qualitative cross-section case study aimed at exploring teachers' perceived practices and challenges of integrating ICT⁽⁴⁾ into curriculum of B. Ed. (Hons) Elementary level, developed spring semester (Feb to June, 2018).

Theoretical and empirical methods were used. The documentary and historical logical analysis to frame theoretically was used to describe the implementation of the new model of teacher education degree Programs, and the systematization to study in light of the dimensions of a conceptual / theoretical framework offers relevant literature with respect to usage of computer technology in teacher education and provides insights with regard to usage of computer technology in teacher education in the Pakistan.⁽⁵⁾ Population will be all teachers of a public sector university in Pakistan; the sample is purposefully selected two teachers of a Public Sector University in a Mountainous Area of Pakistan. Inclusions criteria consisted to select teachers who use Skype as a toll teaching and learning as well as a research, as a mobile technological tool for data collection within semi-structured interview protocol and they were. There were two teachers with these conditions at Indus University of Technology. The exclusion criteria consisted off the teachers who used computer technology but not using Skype as a medium for the interview.

To analyze the outcomes, authors used the thematic analysis. The criterion-purposive sampling technique is an effective strategy to seek information from knowledgeable people⁽⁶⁾ in order to generate rich data about the case. The research site and participants were selected on the basis of the following criteria: the university offering Associate Degree in Education (ADE) and B. Ed (Hons) Elementary; the university willing to participate in the study; faculty members who were teaching in ADE/ B. Ed (Hons) program by using computer technologies; and faculty members' willing to participate in Skype interviews for this study. The data collection procedure and analysis were guided around major factors and variables

contributing to or limiting the effective use of CTs at different levels. The process of data analysis was carried out through the transcription of the interviews before coding; sorting out arranging categories into broader themes emerged. A thematic approach to data analysis was used to come with emerging. Ethical aspects for the study, included pseudonyms, which were used instead the real names of the research site.

RESULTS

One of the research participants expressed his views about computer knowledge in these words: "I learnt computer during my undergraduate studies and I did a diploma in 1993... later on I updated myself to use computer for my personal and professional needs to fulfill...for example I learnt how to make a Power Point presentation and how to display data by connecting with multimedia". (Interview, 10/07/17). This shows that teachers have basic awareness and knowledge of computer technology and its usage. While another teacher shared similar views about his awareness and knowledge of ICT integration into teaching. He explained that "Initially I was not good at computers... but during self-interaction with computer at home with my brother I learn how to use computer for teaching and learning... I am very interested to know more about it...from time to time we can learn through internet and self-exploration ... I think, once you have basic understanding of computer and you can use this knowledge to help learners "... But to know completely new programs one needs proper training". (Interview, 10/07/17). This reflects that teachers have basic understanding of computer knowledge and can use at personal and professional level in a limited way.

Both the participants explained that "they know how to operate Microsoft word, Excel, Power Point, internet explorer and other basic utilities to maintain their record relating to teaching, learning and assessment" (Interview, 20/7/17). It means that the participants possess knowledge of basic concepts and skills of computer technology.⁽⁷⁾

Replying to a question a teacher expressed that "I can use computer for making notes for students, preparing question papers and making Power Point presentations for my lectures in class ...but I cannot use computer for designing computer based instruction and assessments ... we need more advanced level of training to use computer technology for better learning of students". (Interview, 20/7/17).

The findings show that the teacher somewhat use computers in their teaching practices at very basic level that defines a teacher centered approach to teaching.

This shows that teachers have basic awareness and knowledge of computer technology and its usage.

The findings show that the teacher somewhat use computers in their teaching practices still not seen on a regular basis, and also reveals that the participant need to professional development opportunity that could lead them to employ learner-centered pedagogical approaches.

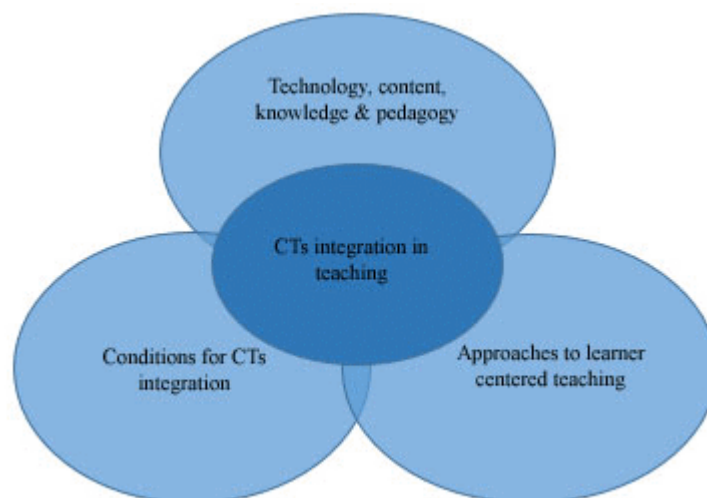
While answering to a question participants expressed that "We have no official laptops to use in class and the department has no arrangements for us to facilitate that, ... it is not possible for us to take our office desktops to class every time for presentation purposes... it is very difficult we cannot do so ... we recommend that office should arrange at least in subjects like ICT in education. (Interview, 10/7/17).

And also another participant expressed the dissatisfaction about the unavailability and accessibility of technological resources at the university, because they actually work practically in a class without computers for learners; the students can practice in groups of ten, and not in pairs. This is how they can develop their knowledge and skills of computers". (Interview, 10/7/17)

The findings shows that universities need to focus on provision of technological equipment like laptops for office and classroom presentation purpose rather than providing a desktop which can only be used for office purpose.⁽⁸⁾

DISCUSSION

The documentary and historical logical analysis to frame theoretically showed a successful implementation of the new model of teacher education degree Programs, can be studied in the light of dimensions of the following diagrammatic theoretical/conceptual framework. This framework is designed by re-conceptualizing different models of ICT integration in teacher education⁽⁸⁾ such as learner centered model of Weimer.⁽⁹⁾ The Technology, Content Knowledge and Pedagogy (TCKP) Model⁽¹⁰⁾ is another important model designed to effectively integration of the Technology.⁽¹¹⁾ TCKP that all together can play an important role to improve the teaching and learning to achieve desired objectives of a course.



Taken from: Weimer M. Learner-centered teaching: Five key changes to practice. Washington DC: Ed. John Wiley & Sons; 2002. 456 p.

Fig. 1 – Theoretical Framework for ICT Integration.

Specifically, the theoretical framework allows us to study use of technology in the B. Ed (Honors) elementary with reference to three dimensions such as teachers: awareness and knowledge about technology; pedagogy; and conditions and environment for integrating ICT in teaching. This theoretical framework is comprehensive at the figure 1 and, its dimensions allow us to explore all the elements of technological integration in teaching:

No doubt, educational institutions need to ensure required to develop teachers' capacity to use technology in their respective classes. In addition universities need to provide all required resources as mentioned in prerequisite conditioning model.⁽¹¹⁾ This enables teacher educators/teachers to focus on students-centered approaches to teaching rather than teachers-centered approaches to teaching .⁽¹²⁾ However, it depends upon the commitment of institutions to develop and arrange technologically-equipped classes, provide easy access to resources and facilitate faculty to utilize required resources to empower learners with CTs in their learning. Thus, it is the institutions that have to develop such a "culture and infrastructure that allow such work to flourish"⁽¹⁾ and enable teacher educators to use the technologies leading to different levels of "evolutional experience" stage.⁽¹³⁾

The expert level use of computer technology by teacher educators can enable learners to make sense of their learning. The teachers' technological familiarity, availability and accessibility of technological tools

may lead to technological integration into teaching. The integration of ICT into teaching in turn helps teachers in reorientation to their uses leading towards evolution and expert use of technology.⁽²⁾

Teachers' Awareness of Computer Technology findings revealed that teachers are to some extent aware of the basic use of computers in their teaching process and try to use in their professional lives.⁽¹⁴⁾

The data reveals that teachers appear to practice some basic level of pedagogical approaches with reference to the use of technological tools in teaching. For example they do not know how to design Computer Based Assessment (CBA) tests, online testing methods to assess learners' skills and knowledge related to the subject ICT in education.

This basic level of computer usages in their classroom is still not seen on a regular basis. The data also reveals that the participant need to professional development opportunity that could lead them to employ learner-centered pedagogical approaches; tried to utilize awareness and knowledge of technology in teaching and learning practices.⁽¹⁵⁾ The data reveals that the university has so far no contributions in developing teachers' awareness and knowledge of computer technology or there is no such mechanism that could ask the faculty to integrate technology in their teaching and learning practices.

Participants tried to utilize awareness and knowledge of technology in teaching and learning practices but, their limited knowledge and skills, restrict them to use technology at advanced level.⁽¹⁶⁾ This basic level of understanding does not guarantee that the teacher educators will use computer related technologies in their teaching to achieve the objectives of the program^(15,17) Moreover, their awareness and interest show the desired to know new technologies seems a good sign to learn and teach for improving practices at the university through integration of technologies in their practices.⁽¹⁷⁾

They also recognized the needs to know completely new programs one needs proper training. That's why "SMART classrooms" are necessary.

According to Jamil et al., the concept of "SMART classrooms - the classrooms equipped with a wide range of ICT facilities-, including computers, projectors-", in the context of South Asian countries, which facilitate fully technologically-equipped classroom teaching and learning. Findings revealed that teachers are to some extent aware of the basic use of computers in their teaching process and try to use in their professional lives.⁽²⁾

About basic the awareness and knowledge of computer technology and its usage by the participants, we found out the same results as *Hassan*⁽¹⁴⁾ in 2010, that teachers have basic awareness and knowledge of

computer technology and its usage and reveals that the university has so far no contributions in developing teachers' awareness and knowledge of computer technology or there is no such mechanism that could ask the faculty to integrate technology in their teaching and learning practices.

Their awareness and interest were similar to the results of Koehler et al., showing that they are willing to know more about computers, and the desired to know new technologies seems a good sign to learn and teach for improving practices at the university through integration of technologies in their practices.⁽¹⁷⁾

The integration of ICT in teaching and learning demands SMART classrooms in order to facilitate the process of teaching and learning to achieve the desired teaching and learning objectives and that depends upon the level of teacher educator's knowledge, understanding, motivation to use as a tool in teaching, expertise to use 'efficiently and effectively' in their classes as well as supportive, collaborative and encouraging work environment in the institutions.⁽¹⁸⁾

About the needs to professional development opportunity that could lead them to employ learner-centered pedagogical approaches, authors found out some findings were obtained by Aslan⁸ and Chang, Aydin and col.⁽¹⁹⁾, about the nature of ICT integration into classroom practices; in the context appears to be theoretical. The teachers are not engaged in any practical activity in computer lab to develop students' skills and knowledge of computer technology.^(12,18) As a result of these practices one cannot expect effective teaching and powerful learning in such kind of situations.

An important finding revealed that institutional conditions and environment does not support the effective integration of CTs in teaching and learning practices.

To provision of technological equipment for educational purposes, is very important to initiate the concept of SMART classrooms in every department of these higher educational institutions to facilitate both teacher educators and learners.^(20,21) Also consider the inclusion of digital educative contents to be consulted through smartphones as pedagogical tools, previous promotion of digital competences. In this context, the authors agree with Domínguez,⁽²²⁾ Chiecher et al⁽²³⁾ to include digital educational content such as graphic, textual and audiovisual materials designed for consultation on portable devices.

The practices perceived by university teachers at Mountainous University in the use of computer technologies in teaching, shown in this study that they were having basic awareness and knowledge of CTs but with limited integration of technological tools in their teaching and use of these technologies in

their practices but the level of integration seems to be teacher-centered instead learner-centered. The integration of TCs in the B. Ed. (Hons) is in its infancy and resources are insufficient for the effective integration of technology in education. Moreover, the institutional conditions and environment need to be improved if the universities have to introduce computer based instruction to students for enhancing their learning.

BIBLIOGRAPHIC REFERENCES

1. Almenara JC, Díaz VM. ICT training of university teachers in a Personal Learning Enviroment. Project DIPRO 2.0. Journal of new approaches in educational research. 2012 [access: 15/05/2019];1(1):36. Available from: https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/60784/2/NAER_1_1_02_esp.pdf
2. Jamil M, Tariq R, Shami P, Zarakisy B. Computer-based vs paper-based examinations: Perceptions of university teachers. TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology. 2012 [access: 15/05/2019];11(4):371-381. Available from: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ989302.pdf>
3. Suleman Q, Behan ZA, Fanoos A. Effectiveness of Multimedia in the Development of Teachers Training Institutes at Tertiary Level in Khyber Pakhtunkhwa (Pakistan). International Journal of Learning and Development. 2012 [access: 20/05/2019];2(6):1-21. Available from: <https://www.macrothink.org/journal/index.php/ijld/article/view/2667/5903>
4. Welliver P, Marcinkiewicz, H, Rieber L. Instructional transformation: A model for change. Paper presented at: Regional Computer Resource Center at Penn State to the other state centers and member teachers (US): PRCR University Park and C. a. TPS University. Pennsylvania, US; 1990.
5. Tondeur J, Forkosh-Baruch A, Prestridge S, Albion P, Edirisinghe S. Responding to challenges in teacher professional development for ICT integration in education. Educational Technology & Society. 2016 [access: 15/05/2019]; 19(3): 110-120. Available from: <https://www.jstor.org/stable/jeductechsoci.19.3.110>

6. Yin RK. Applications of case study research. Sage Publications Ltd. 3th ed. 2011 [access: 13/02/2019]. Available from: <https://us.sagepub.com/en-us/cab/applications-of-case-study-research/book235140>
7. World Health Organization. Social Determinants of Health. The solid facts. 2nd ed. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2003 [access: 13/02/2019]. Available from: <https://www.euro.who.int/document/e81384.pdf>
8. Aslan A, Chang Z. Pre-service teachers' perceptions of ICT integration in teacher education in Turkey. TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology. 2015 [access: 13/02/2019];14(3):11-16. Available from: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1067711.pdf>
9. Weimer M. Learner-centered teaching: Five key changes to practice. Washington DC: Ed. John Wiley & Sons; 2002:456 p.
10. Selwyn N. The use of computer technology in university teaching and learning: a critical perspective. Journal of computer assisted learning. 2007 [access: 13/06/2019];23(2):83-94. Available from: <https://doi.org/10.1111/j.1365-2729.2006.00204.x>
11. Koehler MJ, Mishra P, Cain W. What is technological pedagogical content knowledge (TPACK)? Journal of Education. 2013 [access: 20/06/2019];193(3):13-19. Available from: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/002205741319300303>
12. Qutoshi SB, Poudel T. Student Centered Approach to Teaching: What Does it Mean for the Stakeholders of a Community School in Karachi, Pakistan? Journal of Education and Research. 2014 [access: 13/04/2019]; 4(1): 24-38. Available from: <https://pdfs.semanticscholar.org/09df/9d52f9562f4029ef8291cb502530301d31ff.pdf>
13. Pitler H, Hubbell ER, Kuhn M. Using technology with classroom instruction that works. 2nd Edition. North Carolina. ASCD: book copublished with McREL; 2012. [access: 13/02/2019]. Available from: <https://www.ascd.org/publications/books/112012.aspx>
14. Hassan A. Difference in Male and Female about the Awareness of Educational Technology at B. Ed Level. Pakistan Journal of Life and Social Sciences. 2010 [access: 13/02/2019]; 8(2): 89-93. Available from: <https://pdfs.semanticscholar.org/3802/b6e1d0dd5cf2701d7287ea2d137f3cc37228.pdf>
15. Lawless KA, Pellegrino JW. Professional development in integrating technology into teaching and learning: Knowns, unknowns, and ways to pursue better questions and answers. Review of educational

research. 2007 [access: 15/06/ 2019];77(4): 575-614. Available from:

<https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.3102/0034654307309921?journalCode=era>

16. Nawaz A, Qureshi QA. Eteaching/Epedagogy Threats & Opportunities for Teachers In Heis. Global Journal of Management And Business Research. 2010 [access: 12/06/2019];12(8):372-377. Available from:

https://globaljournals.org/GJMBR_Volume12/E_Journal_GJMBR_Vol_12_Issue_8_May.pdf

17. Koehler MJ, Mishra P, Cain W. What is technological pedagogical content knowledge (TPACK)? Journal of Education. 2013 [access: 12/06/2019];193(3): 13-19. Available from:

<https://pdfs.semanticscholar.org/5a8e/5ca4a0c82d915ddc822cadafaff4e25d87d5.pdf>

18. Ifenthaler D. Computer-based learning. Encyclopedia of the sciences of learning, New York: Springer; 2012. p. 713-716.

19. Aydin MK, Gurol M, Vanderlinde R. Evaluating ICT integration in Turkish K-12 schools through teachers' views. Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education. 2016 [access: 12/06/2019]; 12(4): 747-766. Available from: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ989302.pdf>

20. Rosenberg JM, Koehler MJ. Context and technological pedagogical content knowledge (TPACK): A systematic review. Journal of Research on Technology in Education. 2015 [access: 18/05/ 2019]; 47(3): 186-210. Available from: https://www.matt-koehler.com/publications/Rosenberg_Koehler_JRTE_2015.pdf

21. Barnett J, McPherson V, Sandieson RM. Connected teaching and learning: The uses and implications of connectivism in an online class. Australasian Journal of Educational Technology. 2013 [access: 18/05/ 2019]; 29(5):685-698. Available from:

<https://pdfs.semanticscholar.org/1ab0/790b292b7691c04ae2e49376c27bae81638f.pdf>

22. Domínguez Pérez C, Organista Sandoval J, López Ornelas M. Diseño instruccional para el desarrollo de contenidos educativos digitales para teléfonos inteligentes. Apertura. 2018 [access: 15/05/2019];10(2):80-93. Available from: <https://dx.doi.org/10.18381/Ap.v10n2.1346>

23. Chiecher AC, Melgar MF. ¿Lo saben todo? Innovaciones educativas orientadas a promover competencias digitales en universitarios. Apertura. 2018 [access: 20/05/ 2019]; 10(2), 110-123.

Available from: <https://www.scielo.org.mx/pdf/apertura/v10n2/2007-1094-apertura-10-02-110.pdf>

Conflict of interest

No conflicts of interest are declared.

Authors' contribution

Sadruddin Bahadur Qutoshi: designed and wrote the work.

Tajuddin Ddin Sharar: performed the analysis and interpretation of the results.

Sabit Bit Rahim: participated in the design and writing of the work.

Lourdes Bárbara Alpizar Caballero: participated in the edition, analysis and writing of the work.

VERSIÓN EN ESPAÑOL

INTRODUCCIÓN

Se reconoce que las tecnologías de computación (CT), como herramientas pedagógicas, son una forma efectiva de lograr los objetivos de los cursos universitarios en otras partes del mundo, incluyendo Pakistán. Sin embargo, cada universidad dentro del país tiene su propia configuración sociocultural.⁽¹⁾

Desde el 2010, en casi todas las universidades pakistaníes del sector privado bajo las directrices y el apoyo de la Comisión de Educación Superior de Pakistán (HEC), se ha introducido un nuevo programa de tecnologías de la información y la comunicación (TIC) que incluye la Universidad de Tecnología de Indus (IUT) y colegios afiliados a estas instituciones, que otorgan títulos. Es una de las nuevas universidades del sector público, con una gran escasez de recursos de enseñanza y aprendizaje, insuficiente infraestructura y otras instalaciones para la investigación y el desarrollo en comparación con otras universidades con más recursos en Pakistán,⁽²⁾ y ofrece a los futuros maestros (estudiantes-maestros), convertirlos en docentes profesionales en su carrera académica. Este programa modelo exige un uso eficaz de las TIC como herramienta pedagógica en la enseñanza para lograr los resultados de aprendizaje deseados del programa implementado por HEC.⁽³⁾

En el contexto de la IUT, pocos miembros de la facultad están capacitados para usar las TIC en diferentes niveles,⁽⁴⁾ mientras que el resto aún enfrenta grandes desafíos incluso a nivel básico para la aplicación de tecnologías en la educación.⁽⁵⁾ El departamento de desarrollo educativo de la IUT presenta una gran escasez de recursos materiales e infraestructurales para facilitar tanto a profesores como a estudiantes el logro del resultado del aprendizaje deseado utilizando las TIC.⁽²⁾

El objetivo de la investigación es explorar las prácticas percibidas por los docentes universitarios y la integración de las tecnologías informáticas en la enseñanza, para comprobar cómo los recursos existentes facilitan u obstaculizan todo el proceso de enseñanza y lograr los resultados de aprendizaje del nuevo modelo de cuatro años B. Ed., Programa de grado elemental que prepara profesores universitarios en la Universidad Montañosa sobre el uso de tecnologías informáticas en la educación.

MÉTODOS

Este estudio de caso cualitativo tuvo como objetivo explorar las prácticas percibidas por los docentes y los desafíos de integrar ICT⁽⁴⁾ en el currículo de B.Ed. (Hons), nivel elemental, desarrollado en el semestre de primavera (febrero a junio, 2018).

Se utilizaron métodos teóricos y empíricos. El análisis documental e histórico lógico, permitió enmarcar teóricamente el objeto de estudio y, para describir la implementación del nuevo modelo de programas de formación de docentes; la sistematización para estudiar las dimensiones de un marco conceptual/teórico con literatura relevante con respecto al uso de computadoras y la tecnología en la formación docente, que proporcionará información sobre el uso de la tecnología informática en la formación docente en Pakistán.⁽⁵⁾

La población estuvo constituida por todos los maestros de una universidad del sector público en Pakistán. La muestra se seleccionó deliberadamente, dos profesores de una universidad del sector público en un área montañosa de Pakistán. Los criterios de inclusión consistieron en seleccionar maestros que usaban Skype como herramienta para la enseñanza, el aprendizaje y la investigación, así como herramienta tecnológica móvil para la recolección de datos dentro del protocolo de entrevista semiestructurada. Hubo dos profesores con estas condiciones en la Universidad de Tecnología de Indus. Los criterios de exclusión

consistieron en los maestros que usaron tecnología informática pero no usaban Skype como medio para la entrevista.

Para el análisis de los resultados, los autores utilizaron el análisis temático. La técnica de muestreo con criterio intencional es una estrategia efectiva para buscar información de personas con conocimientos,⁽⁶⁾ a fin de generar datos enriquecidos sobre el caso. El sitio de investigación y los participantes se seleccionaron en función de los siguientes criterios: universidad que ofrece el Grado Asociado en Educación (ADE) y la Primaria B. Ed (Hons); la universidad dispuesta a participar en el estudio; miembros de la facultad que enseñaban en el programa ADE/B. Ed (Hons) mediante el uso de tecnologías informáticas; y miembros de la facultad dispuestos a participar en entrevistas de Skype para este estudio. El procedimiento de recolección de datos y el análisis se orientaron en torno a los factores y variables principales que contribuyen o limitan el uso efectivo de los TC en diferentes niveles. El proceso de análisis de datos se llevó a cabo a través de la transcripción de las entrevistas antes de su codificación; surgió la ordenación de las categorías en temas más amplios. Se utilizó un enfoque temático para el análisis de datos con el surgimiento. Los aspectos éticos para el estudio incluyeron seudónimos, que se utilizaron en lugar de los nombres reales del sitio de investigación.

RESULTADOS

Uno de los participantes de la investigación expresó sus puntos de vista sobre el conocimiento de la computadora con estas palabras: "Aprendí computadora durante mis estudios universitarios y obtuve un diploma en 1993...más tarde me actualicé para usar la computadora para satisfacer mis necesidades personales y profesionales... por ejemplo aprendí cómo hacer una presentación de Power Point y cómo mostrar datos mediante la conexión con multimedia". (Entrevista, 10/07/17).

Esto demuestra que los maestros tienen conocimiento y conocimiento básicos de la tecnología informática y su uso.

Mientras que otro profesor compartió puntos de vista similares sobre su conocimiento y conocimiento de la integración de las TIC en la enseñanza. Explicó que "Inicialmente no era bueno con las computadoras ... pero durante la interacción personal con la computadora en casa con mi hermano, aprendí a usar la computadora para enseñar y aprender ... estoy muy interesado en saber más al respecto

... de vez en cuando puedo aprender a través de Internet y la autoexploración ... creo que, una vez que tenga un conocimiento básico de la computadora y pueda usar este conocimiento para ayudar a los estudiantes ... pero para conocer programas completamente nuevos, se necesita una capacitación adecuada ". (Entrevista, 10/07/17).

Esto refleja que los maestros tienen un conocimiento básico del conocimiento de la computadora y que lo pueden utilizar a nivel personal y profesional de manera limitada.

Ambos participantes explicaron que "saben cómo utilizar Microsoft Word, Excel, Power Point, Internet Explorer y otras utilidades básicas para mantener su registro relacionado con la enseñanza, el aprendizaje y la evaluación". (Entrevista, 20/7/17). Significa que los participantes poseen conocimientos de conceptos y habilidades básicas de tecnología informática.⁽⁷⁾

Respondiendo a una pregunta, un profesor expresó que "puedo usar la computadora para tomar notas para los estudiantes, preparar preguntas y hacer presentaciones de Power Point para mis clases... pero no puedo usar la computadora para diseñar instrucción y evaluaciones basadas en computadora... necesitamos más conocimientos avanzados", nivel de capacitación para utilizar la tecnología informática para un mejor aprendizaje de los estudiantes ". (Entrevista, 20/7/17).

Los hallazgos muestran que el maestro utiliza de alguna manera las computadoras en sus prácticas de enseñanza en un nivel muy básico que define un enfoque de enseñanza centrado en el maestro.

Esto demuestra que los maestros tienen conocimiento y conocimientos básicos de la tecnología informática y su uso.

Los hallazgos muestran que el maestro usa computadoras de alguna manera en sus prácticas de enseñanza que aún no se ven regularmente, y también revela que el participante necesita oportunidades de desarrollo profesional que podrían llevarlos a emplear enfoques pedagógicos centrados en el alumno.

Mientras respondían a una pregunta, los participantes expresaron que "No tenemos computadoras portátiles oficiales para usar en clase y el departamento no tiene arreglos para que podamos facilitarlos... no es posible que llevemos nuestros escritorios de oficina a clase cada vez que se hagamos una presentación en clases... es muy difícil que podamos hacerlo ... recomendamos que la oficina se organice al menos en temas como las TIC en educación. (Entrevista, 10/7/17). Y también otro participante expresó la insatisfacción por la falta de disponibilidad y el acceso a los recursos tecnológicos en la universidad, porque en realidad trabajan prácticamente en una clase sin computadoras para estudiantes; los alumnos

pueden practicar en grupos de diez, y no en parejas. Así es como pueden desarrollar sus conocimientos y habilidades de computación". (Entrevista, 10/7/17)

Los hallazgos muestran que las universidades deben centrarse en la provisión de equipos tecnológicos, como computadoras portátiles para fines de presentación en la oficina y en el aula, en lugar de proporcionar una computadora de escritorio que solo pueda usarse para fines de oficina.⁽⁸⁾

DISCUSIÓN

El análisis lógico documental e histórico lógico se utilizó para enmarcar la evolución de la implementación de los nuevos modelos de programas de grado en la formación de docentes, y permitió a los investigadores asumir el esquema teórico / conceptual diseñado por Weimer, centrado en el alumno.⁽⁹⁾

Este marco está diseñado mediante la re-conceptualización de diferentes modelos de integración de las TIC en la formación docente.⁽⁸⁾ Uno de ellos, el Modelo de Tecnología, Conocimiento del Contenido y Pedagogía (TCKP),⁽¹⁰⁾ es otro modelo importante diseñado para la integración efectiva de la Tecnología,⁽¹¹⁾ en el que todos juntos pueden desempeñar un papel importante para mejorar la enseñanza y el aprendizaje y lograr los objetivos deseados de un curso.

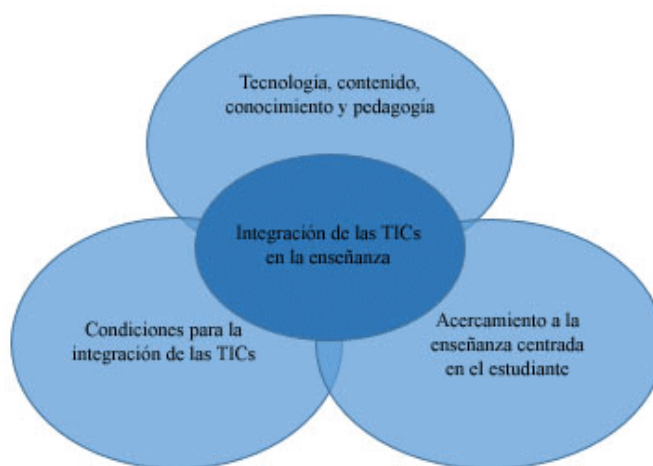


Fig. 1. Marco teórico para la integración de las TICs.

Tomado de: Weimer M. Learner-centered teaching: Five key changes to practice. Washington DC: Ed. John Wiley & Sons; 2002. 456 p.

Específicamente, el marco teórico nos permite estudiar el uso de la tecnología en la escuela primaria B. Ed (Honores) con referencia a tres dimensiones tales como los profesores: conciencia y conocimiento sobre la tecnología; pedagogía; y condiciones y entorno para la integración de las TIC en la enseñanza. Este marco teórico es exhaustivo en la figura 1 y sus dimensiones nos permiten explorar todos los elementos de la integración tecnológica en la enseñanza:

Sin duda, las instituciones educativas deben desarrollar la capacidad de los maestros para usar la tecnología en sus respectivas clases. Además, las universidades deben proporcionar todos los recursos requeridos como se menciona en el modelo de condicionamiento previo.⁽¹¹⁾ Esto permite que los educadores y maestros se concentren en los enfoques de enseñanza centrados en el estudiante en lugar de los enfoques de enseñanza centrados en el profesor.⁽¹²⁾ Sin embargo, depende del compromiso de las instituciones desarrollar y organizar clases equipadas con tecnología, brindar un fácil acceso a los recursos y facilitar a los profesores el uso de los recursos necesarios para capacitar a los alumnos con TIC en su aprendizaje. Por lo tanto, son las instituciones las que tienen que desarrollar una "cultura e infraestructura que permitan que florezca ese trabajo"⁽¹⁾ y faciliten a los formadores de docentes utilizar las tecnologías, que se desarrollen los diferentes niveles de la etapa de "experiencia evolutiva positiva".⁽¹³⁾

El nivel de expertos en el uso de la tecnología informática por parte de los educadores de docentes puede permitir a los alumnos entender su aprendizaje. La familiaridad tecnológica, la disponibilidad y la accesibilidad de los profesores de las herramientas tecnológicas pueden conducir a la integración tecnológica en la enseñanza. La integración de las TIC en la enseñanza a su vez ayuda a los docentes a reorientar sus usos conducentes a la evolución y el uso experto de la tecnología.⁽²⁾

Los hallazgos de los profesores sobre el conocimiento de la tecnología informática revelaron que los docentes son, hasta cierto punto, conscientes del uso básico de las computadoras en su proceso de enseñanza y tratan de usarlas en su vida profesional.⁽¹⁴⁾

Los datos revelan que los docentes parecen practicar algún nivel básico de enfoques pedagógicos con referencia al uso de herramientas tecnológicas en la enseñanza. Por ejemplo, no saben cómo diseñar pruebas de evaluación basada en computadora (CBA, por sus siglas en inglés), métodos de prueba en línea para evaluar las habilidades y el conocimiento de los estudiantes relacionados con el tema TIC en la educación.

Este nivel básico de uso de la computadora en su salón de clases todavía no se ve de forma regular. Los datos también revelan que el participante necesita una oportunidad de desarrollo profesional que podría llevarlos a emplear enfoques pedagógicos centrados en el alumno; al utilizar la concientización y el conocimiento de la tecnología en las prácticas de enseñanza y aprendizaje.⁽¹⁵⁾ Los datos revelan que la universidad hasta ahora no ha contribuido a desarrollar la concientización y el conocimiento de los docentes sobre la tecnología de la computación o no existe un mecanismo que pueda pedirle a la facultad que integre la tecnología en sus prácticas de enseñanza y aprendizaje.

Los participantes intentaron utilizar la conciencia y el conocimiento de la tecnología en las prácticas de enseñanza y aprendizaje pero, debido a su conocimiento y habilidades limitadas, restringieron el uso de la tecnología a un nivel básico.⁽¹⁶⁾ Este nivel básico de comprensión no garantiza que los educadores de maestros utilicen tecnologías relacionadas con la informática en su enseñanza para lograr los objetivos del programa.^(15,17) Además, en la percepción de sus necesidades, muestran el deseo e interés de conocer nuevas tecnologías, lo que representa una buena señal para aprender, enseñar y mejorar su desempeño en la universidad mediante la integración de tecnologías en sus prácticas.⁽¹⁷⁾

También reconocieron la necesidad de conocer programas completamente nuevos que se necesitan para una capacitación adecuada. Es por eso que las "aulas inteligentes" son necesarias.

De acuerdo con *Jamil* y otros, el concepto de "aulas SMART - las aulas equipadas con una amplia gama de instalaciones de TIC, incluyendo computadoras, proyectores-", en el contexto de los países del sur de Asia, facilitan el equipamiento tecnológico completo para la enseñanza y aprendizaje. Los hallazgos revelaron que los docentes son, hasta cierto punto, conscientes del uso básico de las computadoras en su proceso de enseñanza y tratan de usarlas en su vida profesional.⁽²⁾

Sobre la percepción de las necesidades y las debilidades en el conocimiento de la tecnología informática y su uso por parte de los participantes, encontramos los mismos resultados que *Hassa*⁽¹⁴⁾ en 2010; los profesores tienen conocimiento y conocimiento básico de la tecnología informática y su uso, y revela que hasta ahora la universidad no tiene contribuciones en el desarrollo de la conciencia y el conocimiento de los docentes sobre la tecnología informática, o no existe un mecanismo que pueda pedirle a la facultad que integre la tecnología en sus prácticas de enseñanza y aprendizaje.

Similares resultados fueron encontrados por *Koehler* y otros, en otro centro de enseñanza superior.⁽¹⁷⁾

La integración de las TIC en la enseñanza y el aprendizaje exige aulas SMART para facilitar el proceso de enseñanza y aprendizaje para lograr los objetivos de enseñanza y aprendizaje deseados y eso depende del nivel de conocimiento, comprensión y motivación del docente para utilizarlo como herramienta en la enseñanza, experiencia para usar 'eficiente y efectivamente' en sus clases, así como un entorno de trabajo favorable, colaborativo y alentador en las instituciones.⁽¹⁸⁾

Sobre las necesidades de oportunidades para el desarrollo profesional que pudieran llevarlos a emplear enfoques pedagógicos centrados en el alumno, *Aslan*⁽⁸⁾ y *Chang, Aydin y otros*⁽¹⁹⁾ obtuvieron los mismos hallazgos del presente estudio, sobre la naturaleza de la integración de las TIC en las actividades docentes prácticas; que en realidad resultan quedar en actividades docentes teóricas. Los maestros no participan en ninguna actividad práctica en el laboratorio de computación para desarrollar las habilidades y el conocimiento de los estudiantes en tecnología computacional.^(12,18) Como resultado de estas prácticas, no se puede esperar una enseñanza efectiva y un aprendizaje poderoso en este tipo de situaciones.

Un hallazgo importante reveló que las condiciones institucionales y el entorno no apoyan la integración efectiva de los TC en las prácticas de enseñanza y aprendizaje.

El suministro de equipo tecnológico para propuestas educativas es muy importante para iniciar el concepto de aulas SMART en todos los departamentos de estas instituciones de educación superior para facilitar tanto a los educadores de docentes como a los alumnos.^(20,21) También considerar la inclusión de contenidos educativos digitales mediante teléfonos inteligentes como herramientas pedagógicas, previa promoción de las competencias digitales. En este contexto, los autores están de acuerdo con *Domínguez*,⁽²²⁾ *Chiecher* y otros⁽²³⁾ para incluir contenido educativo digital como material gráfico, de texto y audiovisual diseñado para consultas en dispositivos portátiles.

Las prácticas percibidas por los docentes universitarios de la Universidad de la Montaña en el uso de las tecnologías informáticas en la enseñanza, mostraron en este estudio que tenían una conciencia y un conocimiento básicos de las CT pero con una integración limitada de herramientas tecnológicas en su enseñanza y el uso de estas tecnologías en sus prácticas; el nivel de integración estuvo centrado en el maestro y no en el alumno. La integración de las CT en el B. Ed. (Hons) está en sus inicios y los recursos son insuficientes para la integración efectiva de la tecnología en la educación.

Las condiciones institucionales y el entorno deben mejorarse si las universidades tienen que introducir la instrucción basada en las TC en los estudiantes para mejorar su aprendizaje.